第5講　プレートテクトニクス

PART1 プレート境界と大地形

目標　プレートの収束境界に形成される大地形について，具体的な例を挙げて説明できる。

Chapter1　プレート境界と大地形

地学基礎では，プレート境界と大地形との関係について学びました。ここでは，具体的な例を含めて少し詳しく見ていきましょう。

プレートとその境界

・**プレートとその構造**

リソスフェア……地殻と上部マントルの一部を合わせた領域。地表付近にあって，比較的かたい部分。プレートはこの部分であり，地球全体は（十数枚 / 数十枚）のプレートに覆われている。

アセノスフェア…上部マントルのうち，リソスフェアの下にあって比較的やわらかい部分。地震波の（高速度層 / 低速度層）にあたる。

・**プレートの境界** 地学基礎

発散境界………プレートどうしが離れていく境界。 海洋では海嶺，大陸では地溝帯が形成される。

収束境界………プレートどうしが近づく境界。一方のプレートが沈み込むと海溝，互いに衝突すると大山脈が形成される。

すれ違い境界…プレートどうしがすれ違う境界。おもに海嶺がずらされており，この境界にできる横ずれ断層をトランスフォーム断層という。

復習

地表付近の構造（地学基礎）
物質による分類
地殻：玄武岩や花こう岩
上部マントル：かんらん岩
かたさによる分類
リソスフェア：かたい
アセノスフェア：やわらかい

知っておこう

地震波速度は地盤がかたいほど大きく，やわらかいほど小さくなります。

プレート境界と大地形

・**海嶺**

海洋底からの高さが数千 m に達する山脈状の地形。中央の海嶺軸では新しいプレートが形成されている。

（例）大西洋中央海嶺

・**島弧と陸弧**

プレートの沈み込む境界である海溝では，沈み込まれる側のプレート上において海溝に沿った火山の列が形成される。この部分を**火山弧**，その海溝側を**前弧**，大陸側を**背弧**という。

島弧……背弧に日本海のような**縁海**を伴うもの

（例）日本列島

陸弧……背弧に日本海のような縁海を伴わないもの

（例）アンデス山脈

・**衝突境界の大山脈**

プレートの収束境界において陸地〔大陸や島弧〕どうしが衝突すると，大山脈が形成される。水平方向の圧縮の力が強くはたらくため，（正断層 ／ 逆断層）や褶曲構造が形成される。

（例）ヒマラヤ山脈

まとめ

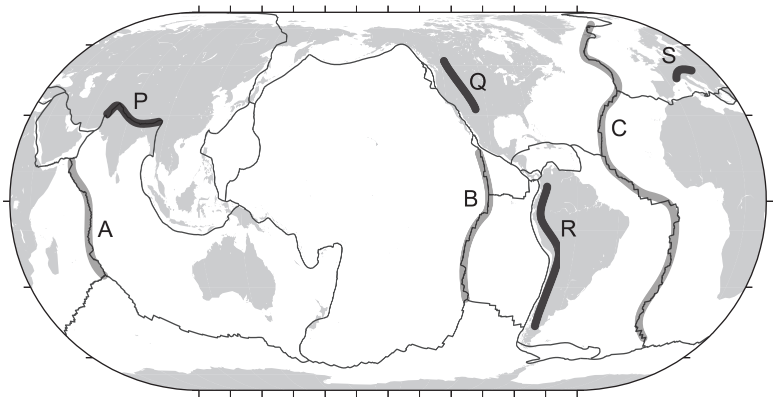
・プレートの沈み込む境界では海溝に沿って火山列が形成され，これを＿＿＿＿という。その大陸側に＿＿＿＿をもつものを島弧といい，もたないものを陸弧という。日本列島は＿＿＿＿，アンデス山脈は＿＿＿＿の例である。

・プレートの収束境界において陸地どうしが衝突すると，大山脈が形成される。ヒマラヤ山脈はその代表例である。

Chapter2　演習問題

　ここでは，代表的なプレート境界について，その特徴を確認しましょう。

問題(1)　次の図は，地球上の主要なプレート境界を描いたものです。この図について述べた下の文章中の（　　）について，正しいものを選びましょう。

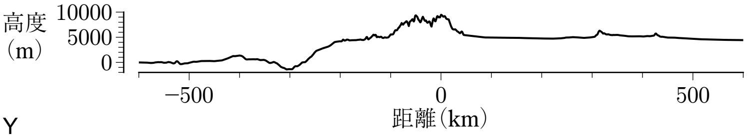


　プレートの発散境界の多くは海洋に存在する。大西洋中央海嶺は図中の（A / B / C）にあたる。この海嶺はトランスフォーム断層と呼ばれる（正断層 / 逆断層 / 横ずれ断層）によって切られている。

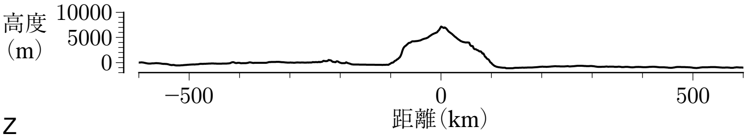
　プレートの収束境界のうち，一方のプレートが他方の下に沈み込む場所は海溝と呼ばれる。海溝に沿って火山列が形成されている部分を火山弧といい，日本列島や図中の（P / Q / R / S）にあたるアンデス山脈はその例である。また，プレートどうしが衝突する場所には大山脈が形成される。図中の（P / Q / R / S）にあたるアルプス山脈や，図中の（P / Q / R / S）にあたるヒマラヤ山脈は，ともにプレートの衝突にともなって形成されたものである。

問題⑵　次の図は，大西洋中央海嶺，アンデス山脈，ハワイ島を横切る断面図のいずれかです。X，Y，Z のそれぞれがどの地域の断面図に対応するのかを答えましょう。ただし，それぞれの図の縦軸は，図の左端を 0m とした値です。

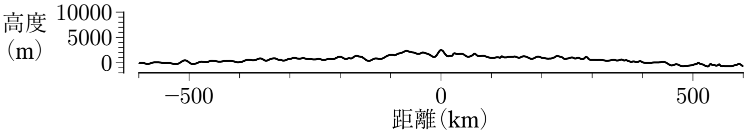
X



Y



Z



第５講　PART1　確認問題

次の文章を読み，下の問いに答えよ。

問１　地球の表面は，十数枚のプレートに覆われている。プレートは地殻と上部マントルの一部を合わせた部分であり，（　ア　）と呼ばれている。a上部マントルのうち，（　ア　）の直下にある層は（　ア　）と異なる性質をもち，（　イ　）と呼ばれている。

(1)　空欄アに入る語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　外核　　②　内核
③　アセノスフェア　　④　リソスフェア

(2)　空欄イに入る語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　外核　　②　内核
③　アセノスフェア　　④　リソスフェア

(3)　下線部ａについて，この層の特徴として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　比較的やわらかく，地震波速度が大きい。
②　比較的やわらかく，地震波速度が小さい。
③　比較的かたく，地震波速度が大きい。
④　比較的かたく，地震波速度が小さい。

問２　地球の表面を覆っているプレートはつねに移動している。プレートどうしが離れる境界を（　ウ　）境界，近づく境界を（　エ　）境界，すれ違う境界を（　オ　）境界といい，それらの境界では $_b$さまざまな大地形が形成されている。

⑴　空欄ウ～オに入る語句の組合せとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①	ウ：収束	エ：発散	オ：すれ違い
②	ウ：発散	エ：収束	オ：すれ違い
③	ウ：発散	エ：すれ違い	オ：収束
④	ウ：すれ違い	エ：収束	オ：発散

⑵　下線部ｂについて，大陸プレートどうしが衝突して形成された大地形の例として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　ヒマラヤ山脈　　②　日本列島
③　アンデス山脈　　④　大西洋中央海嶺

⑶　下線部ｂについて，プレートが沈み込む境界である海溝の陸側にできる島弧の例として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　ヒマラヤ山脈　　②　日本列島
③　アンデス山脈　　④　大西洋中央海嶺

第５講　プレートテクトニクス

PART1　プレート境界と大地形

問題⑴　C，横ずれ断層，R，S，P

問題⑵　X：アンデス山脈　Y：ハワイ島　Z：大西洋中央海嶺

PART2　プレートテクトニクスの成立

問題⑴　作られたばかりの，海嶺，海嶺，2500 万年，太い，大きい

問題⑵　同じ，新しい海洋底が作られている，15km，15mm

PART3　プレートとマントルの動き

問題⑴　小さい，大きい，球面上を回転している

問題⑵　【図参照】

問題⑶　A，B，C

第 5 講　PART1　確認問題　解答

問 1

(1)　④

解説：

プレートは比較的かたい部分で，リソスフェアという。

(2)　③

解説：

リソスフェアの下にある比較的やわらかい部分をアセノスフェアという。

(3)　②

解説：

地震波速度は，やわらかい層ほど小さくなる。

問 2

(1)　②

解説：

プレートどうしが離れる境界を発散境界，近づく境界を収束境界，すれ違う境界をすれ違い境界という。

(2)　①

解説：

大陸プレートどうしが衝突すると，ヒマラヤ山脈のような大山脈が形成される。

(3)　②

解説：

背弧に縁海をともなう日本列島は島弧の例，背弧に縁海をともなわないアンデス山脈は陸弧の例である。